

0941.70078

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re U.S. Patent Application )

Applicants: Yoshihisa Taguchi )

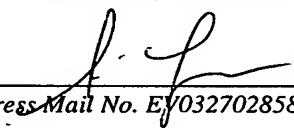
Serial No. )

Filed: March 16, 2004 )

For: LIQUID CRYSTAL DISPLAY )  
APPARATUS )

*I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as EXPRESS MAIL in an envelope addressed to: MS Patent Application, Commissioner for Patents, Alexandria, VA 22313-1450, on this date.*

Mar. 16, 2004  
Date

  
Express Mail No. EY032702858US

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant claims foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 on the basis of the foreign application identified below:

Japanese Patent Application No. 2003-078719, March 20, 2003.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

GREER, BURNS & CRAIN, LTD.

By



Patrick G. Burns  
Registration No. 29,367

March 16, 2004  
300 South Wacker Drive  
Suite 2500  
Chicago, Illinois 60606  
Telephone: 312.360.0080  
Facsimile: 312.360.9315

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy  
of the following application as filed with this office.

Date of Application:	March 20, 2003
Application Number:	No. 2003-078719
[ST.10/C]:	[JP2003-078719]
Applicant(s) :	FUJITSU DISPLAY TECHNOLOGIES CORPORATION

January 29, 2004

Commissioner,  
Patent Office

Yasuo Imai (Seal)

Certificate No. 2004-3004150

Patrick J. Burns  
0941. 70078  
(312) 360-0080

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 0 日  
Date of Application:

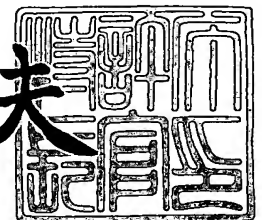
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 7 8 7 1 9  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 7 8 7 1 9 ]

出      願      人                      富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    1 月 2 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 4 1 5 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 0252649

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G65G 3/36

【発明の名称】 液晶表示装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通  
ディスプレイテクノロジーズ株式会社内

【氏名】 田口 善久

【特許出願人】

【識別番号】 302036002

【氏名又は名称】 富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデン  
プレイスタワー32階

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【電話番号】 03-5424-2511

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0213584

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液晶表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶表示部が形成された略四辺形の液晶パネルと、  
各々に対して第 1 の駆動用 I C が搭載され、該液晶パネルの一辺に沿って整列して接続された複数の第 1 の駆動用 I C 基板と、  
を有し、

前記第 1 の駆動用 I C 基板は、その一辺に沿って整列した複数の端子のうち異なる端子同士を接続するスルー配線を有し、該スルー配線の一部に検査用パッドが形成されたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の液晶表示装置であって、

前記第 1 の駆動用 I C 基板は、その一辺に沿って整列した複数の端子のうち異なる端子同士を接続し且つ前記第 1 の駆動用 I C の入力端子に接続された入力信号配線をさらに有し、該入力信号配線の一部にも検査用パッドが形成されたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 液晶表示部が形成された略四辺形の液晶パネルと、

各々に対して第 1 の駆動用 I C が搭載され、該液晶パネルの一辺に沿って整列して接続された複数の第 1 の駆動用 I C 基板と、  
を有し、

前記第 1 の駆動用 I C 基板は、その一辺に沿って整列した複数の端子のうち異なる端子同士を接続し且つ前記第 1 の駆動用 I C の入力端子に接続された入力信号配線を有し、該入力信号配線の一部に検査用パッドが形成されたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のうちいずれか一項記載の液晶表示装置であって、

前記検査用パッドは、前記スルー配線又は前記入力信号配線を形成するパターン配線の一部の幅を他の部分の幅より大きくことにより形成されることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 のうちいずれか一項記載の液晶表示装置であ

って、

前記液晶パネルは基板上に薄膜トランジスタをマトリクス状に配列して形成されたアクティブマトリクス基板であり、

前記第1の駆動用IC基板は絶縁フィルム基板であり、

前記第1の駆動用IC基板は、異方導電性樹脂により前記液晶パネルに接続されたことを特徴とする液晶表示装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は液晶表示装置に係わり、より詳細には、駆動信号用ICを搭載した絶縁フィルム基板を液晶パネルに接続して液晶を駆動するよう構成された液晶表示装置に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

液晶表示装置は、液晶パネルに形成された薄膜トランジスタに駆動信号を入力することにより液晶を駆動する。近年、大型の液晶パネルとしてアクティブマトリクス基板を用いた液晶表示装置の開発が進められている。

##### 【0003】

アクティブマトリクス基板は、ガラス基板上にマトリクス状に多数の薄膜トランジスタ(TFT)を形成した液晶パネルであり、薄膜トランジスタの各々に対してソース信号とゲート信号を供給して駆動し、各トランジスタに対応して設けられた液晶を駆動する。

##### 【0004】

図1は従来の液晶表示装置の一例の概略構成を示す平面図である。アクティブマトリクス基板を用いた液晶パネル1に対して、X及びY方向の辺に絶縁フィルム基板が接続される。絶縁フィルム基板の各々には駆動用ICが搭載され、入力信号を液晶駆動信号に変換して液晶パネル1に供給する。

##### 【0005】

X軸方向(水平方向)の信号を供給するためのゲート駆動用ICが搭載された

絶縁フィルム基板 2-1, 2-2, 2-3 には、信号入力用基板として一枚の Y 基板 3 が接続され、Y 基板 3 から絶縁フィルム基板 2-1 ~ 2-3 に対して入力信号が供給される。一方、Y 軸方向（垂直方向）の信号を供給するためのソース駆動用 IC が搭載された絶縁フィルム基板 4-1, 4-2, 4-3, 4-4 には、信号入力用基板として一枚の X 基板 5 が接続され、X 基板 5 から絶縁フィルム基板 4-1 ~ 4-4 に対して入力信号が供給される。

#### 【0006】

図 2 は図 1 に示す絶縁フィルム基板 2-1 の拡大平面図である。絶縁フィルム基板 2-1 ~ 2-3 及び 4-1 ~ 4-4 の各々は同様な構成であり、以下には絶縁フィルム基板 2-1 についてのみ説明する。

#### 【0007】

絶縁フィルム基板 2-1 には、ゲート駆動用 IC 6-1 が搭載される。ゲート駆動用 IC 6-1 は、基板上に形成されたパターン配線により入力信号端子 7 と出力信号端子 8 とに接続される。出力信号端子とゲート駆動用 IC 6-1 とを接続する複数のパターン配線のうちの一本のパターン配線には、パターン配線より幅が大きく形成された検査用パッド 9 が形成される。

#### 【0008】

すなわち、絶縁フィルム基板上に形成されるパターン配線は、その幅が非常に小さいため、検査用パッド 9 は、テストプローブを接触させやすいようにパターン配線より幅が大きくなるように形成される。

#### 【0009】

例えば、ゲート駆動用 IC 6-1 の入力側に供給される信号と、出力側に出力される信号とを検出することで、ゲート駆動用 IC 6-1 が正常に動作しているか否かを確認することができる。出力側の信号は、上述の検査用パッド 9 にプローブを接触させて検出することができる。また、入力側の信号は、Y 基板 3 上の配線に接触することで検出できる。Y 基板 3 は信号入力用基板であり、基板上に形成されるパターン配線は絶縁フィルム基板 2-1 上の配線パターンよりはるかに幅が大きく、検査用パッドを形成しなくても容易に検査用プローブを接触させることができる。



**【0010】**

ここで、信号入力用基板を用いずに入力信号を各駆動用 IC に供給する構成が提案され、実用化されつつある。図 3 は信号入力用基板である Y 基板 3 を用いずにゲート駆動用 IC 6-1, 6-1, 6-3 の各々に入力信号を供給する構成を採用した液晶表示装置の平面図である。

**【0011】**

図 3 に示す液晶表示装置には、図 1 に示すような Y 基板が設けられていない。絶縁フィルム基板 2-1 ~ 2-3 に供給すべき入力信号は、X 基板 5 を介して供給され、絶縁フィルム基板 4-1 に形成されたパターン配線及び液晶パネル 1 に形成されたパターン配線を介して、絶縁フィルム基板 2A-1 に供給される。

**【0012】**

絶縁基板 2-1 には、図 4 に示すようにスルー配線 9 及び入力信号線 10 がパターン配線により形成される。スルー配線 9 の一端には入力端子 9a が形成され、他端には出力端子 9b が形成される。また、入力信号線 10 の一端には入力端子 10a が形成され、他端には出力端子 10b が形成される。入力信号線 10 は途中でゲート駆動用 IC 6-1 の入力端子に接続される。

**【0013】**

すなわち、IC の制御信号や規準電源等の IC を駆動するための信号は入力信号線 10 を介してゲート駆動用 IC 6-1 に供給される。一方、共通電極信号やリペア信号などの IC に供給する必要のない信号は、スルー配線 9 を介して再度液晶パネル 1 に供給される。

**【0014】**

絶縁フィルム基板 2A-1 に隣接した絶縁フィルム基板 2A-2 にも同様なパターン配線が形成され、絶縁フィルム基板 2A-1 に供給された入力信号がスルー配線 9 及び入力信号線 10 を介して、さらに絶縁フィルム基板 2A-2 に形成されたスルー信号線 9 及び入力信号線 20 に供給される。

**【0015】**

以上のような構成により、Y 基板 3 を介することなく、IC 駆動用信号を絶縁フィルム基板 2A-1 ~ 2A-3 に供給することができ、且つ液晶パネル 1 への

信号も絶縁フィルム基板 2A-1 ~ 2A-3 を介して供給することができる。

【0016】

【特許文献 1】

特開平 6-230749 号公報

【0017】

【特許文献 2】

特開 2000-137239 号公報

【0018】

【発明が解決しようとする課題】

上述の液晶表示装置では、異方導電性樹脂を用いて絶縁フィルム基板を液晶パネルに接続することが一般的である。ところが、絶縁フィルム基板及び液晶パネルに形成される電極の幅は、 $50\mu\text{m}$  ~  $100\mu\text{m}$  程度であり、絶縁フィルム基板の液晶パネルに対する接続位置に僅かな位置ずれが生じて、接続不良が発生するおそれがある。

【0019】

そこで、絶縁フィルム基板を液晶パネルに接続した後で、接続状態を検査することが好ましい。このような検査として、実際に液晶を駆動して不具合が発生した場合に、駆動用 IC の入力側や出力側の配線、及び液晶パネルへの入力信号用配線の電圧を検出して正しく信号が流れているかを確認する方法がある。

【0020】

図 1 に示すように信号入力用基板として Y 基板 3 が設けられている場合は、Y 基板 3 に形成された比較的幅の大きいパターン配線を利用して入力信号の検出を行なうことができる。しかし、Y 基板 3 を用いない図 3 に示すような構成の場合、検査用のプローブ等で接触可能な入力信号用の配線は、絶縁フィルム基板 2-1 ~ 2-3 及び液晶パネル 1 上に形成されたパターン配線だけであり、配線幅が狭いためプローブで接触することが難しく、検査を行なうことができないという問題がある。

【0021】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、信号入力用基板を用いない場

合でも、入力信号用の配線における信号を検出したり、抵抗を測定したりして検査を行なうことのできる液晶表示装置を提供することを目的とする。

#### 【0022】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明によれば、液晶表示部が形成された略四辺形の液晶パネルと、各々に対して第1の駆動用ICが搭載され、該液晶パネルの一辺に沿って整列して接続された複数の第1の駆動用IC基板と、を有し、前記第1の駆動用IC基板は、その一辺に沿って整列した複数の端子のうち異なる端子同士を接続するスルー配線を有し、該スルー配線の一部に検査用パッドが形成されたことを特徴とする液晶表示装置が提供される。

#### 【0023】

また、本発明によれば、液晶表示部が形成された略四辺形の液晶パネルと、各々に対して第1の駆動用ICが搭載され、該液晶パネルの一辺に沿って整列して接続された複数の第1の駆動用IC基板と、を有し、前記第1の駆動用IC基板は、その一辺に沿って整列した複数の端子のうち異なる端子同士を接続し且つ前記第1の駆動用ICの入力端子に接続された入力信号配線を有し、該入力信号配線の一部に検査用パッドが形成されたことを特徴とする液晶表示装置が提供される。

#### 【0024】

本発明によれば、第1の駆動用IC基板に形成されるスルー配線及び／又は入力信号配線に検査用パッドを形成するので、検査用パッドを利用して入力信号用の配線の信号波形を観察したり、抵抗を測定したりすることができる。すなわち、第1の駆動用IC基板に形成されるパターン配線の幅が非常に狭く、且つ第1の駆動用IC基板に信号入力用基板が接続されていなくても、第1の駆動用ICへの入力信号を検出することができ、液晶表示装置の検査を行なうことができる。

#### 【0025】

上述の発明において、前記検査用パッドは、前記スルー配線又は前記入力信号配線を形成するパターン配線の一部の幅を他の部分の幅より大きくことにより形

成されることが好ましい。すなわち、パターン配線の幅を局所的に大きくすることで、検査用パッドを形成するため、パターン配線の形成と同時に検査用パッドも形成することができる。

#### 【0026】

また、本発明は、基板上に薄膜トランジスタをマトリクス状に配列して形成されたアクティブマトリクス基板により液晶パネルを形成し、且つ、前記第1の駆動用IC基板を絶縁フィルム基板により形成し、前記第1の駆動用IC基板を、異方導電性樹脂により前記液晶パネルに接続して構成された液晶表示装置に適用することにより大きな効果を発揮する。

#### 【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。

#### 【0027】

図5は本発明の一実施例による液晶表示装置の平面図である。図5において、図3に示す構成部品と同等な部品には同じ符号を付し、その説明は適宜省略する。

#### 【0028】

図5に示す液晶表示装置は、ガラス基板上に薄膜トランジスタ（TFT）をマトリクス状に配置して形成したアクティブマトリクス基板である。また、図6は図5に示す液晶パネル1に形成されるトランジスタ回路の概略を示す回路図である。アクティブマトリクス基板には、図6に示すように走査配線11と信号配線12とが格子を形成するように延在し、走査配線11と信号配線12とにより囲まれて形成された領域の各々に、薄膜トランジスタ（TFT）13、画素電極14及び補助容量15が形成される。

#### 【0029】

図5において、液晶パネル1のY軸方向辺には、絶縁フィルム基板2B-1、2B-2が接続され、X軸方向辺には絶縁フィルム基板4-1～4-3が接続されている。絶縁フィルム基板の数は、図示した数に限定されることなく、必要に応じて任意の数の絶縁フィルム基板が接続される。

#### 【0030】

図5に示す液晶表示装置には、図1に示すY基板3は設けられておらず、図3に示す液晶基板と同様に、入力信号は、絶縁フィルム基板4-1及び液晶パネル1の配線を介して、X基板5から絶縁フィルム基板2B-1へと供給される。そして、絶縁フィルム基板2B-1に供給された入力信号は、スルー配線9及び入力信号線10を介して、絶縁フィルム基板2B-1から2B-2へと供給される。

#### 【0031】

以上の構成は、図3に示す液晶表示装置と同様な構成であるが、本実施例では図5中丸印で示すように、絶縁フィルム2B-1, 2B-2に検査用パッド15-1～15-12が設けられている。検査用パッド16-1～16-12は、駆動IC6-1, 6-2の入力信号や液晶パネル1への入力信号を検出したり、それらの間の導通を調べたりする際に用いられる。

#### 【0032】

図7は図5に示す絶縁フィルム基板2B-1の拡大平面図である。図7に示すように、検査用パッド16-1はスルー配線9の入力端子9aの近傍に形成され、検査用パッド16-2はスルー配線9の入力端子9bの近傍に形成される。また、検査用パッド16-1は入力信号配線10の入力端子10aの近傍に形成され、検査用パッド16-6は入力信号配線10の出力端子10ab近傍に形成される。他の検査用パッドも同様な構成でスルー基板9又は入力信号線10の一部に形成される。以下、検査用パッド16-1～16-12を総称して、検査用パッド16と称する。

#### 【0033】

図8は検査用パッド16の拡大平面図であり、図9は検査用パッド16が形成された部分における絶縁フィルム基板2B-1の断面図である。

#### 【0034】

図8に示すように、検査用パッド16は、例えばパターン配線の途中に設けられた円形の部分として形成される。すなわち、スルー配線9や入力信号配線10等をパターン配線により形成する際に、その一部を円形として面積が大きくなる部分を形成し、この部分が検査用パッド16となる。

**【0035】**

すなわち、パターン配線 9 や入力信号配線 10 の配線幅が例えば  $100\mu\text{m}$  である場合、検査用パッド 16 の直径を例えば  $1000\sim 2000\mu\text{m}$  とする。これにより、検査用パッド 16 は十分に広い面積を有し、例えば検査用のプローブを容易に接触させることができる。

**【0036】**

なお、本実施例において検査用パッド 16 を円形としたが、これに限られず、プローブ等を接触させやすい形状及び面積を確保できるのであれば、いかなる形状であってもよい。

**【0037】**

スルー配線 9 や入力信号配線 10 が形成されるパターン配線は、図 9 に示すように、ポリイミドフィルム等よりなるフィルム基板 17 上に貼り付けられた銅箔をエッチング等によりパターン化することで形成される。したがって、エッチングの際にパターン配線の一部を例えば円形となるように加工すれば、特別な処理を施すことなく、検査用パッド 16 を容易に形成することができる。

**【0038】**

絶縁フィルム基板は、このように形成された検査用パッド 16 及び入出力端子以外の部分が絶縁層 18 により被覆される。したがって、絶縁フィルム基板が液晶パネル 1 に接続された状態で、検査用パッド 16 は絶縁層 18 から露出した状態となり、検査用プローブ等を接触させて電氣的な導通を得ることができる。

**【0039】**

次に、図 5 に示す液晶表示装置の検査方法について、図 10 を参照しながら説明する。図 10 において、図 5 に示す構成部品と同等な構成部品には同じ符号を付す。

**【0040】**

図 10 に示す例は、液晶パネル 1 の全面が一様な表示となるように信号を入力しているが、表示部の上側部分と下側部分とで異なる表示となった場合に相当する。この場合、絶縁フィルム基板 2B-1 又は 2B-2 のいずれか一方に原因があることが予測されるが、どちらの基板に原因があるかについて特定する必要が

ある。

#### 【0041】

そこで、ゲート駆動用 IC の信号入力線 10 に形成された検査用パッド 16-2, 16-3, 16-4, 16-5, 16-8, 16-9, 16-10, 16-11 における信号波形を観察することで、接続不良の箇所を特定することができる。

#### 【0042】

また、図 10 に示すような表示となる別の原因として、液晶パネルのパターン配線部分で、検査用パッド 16-4 と 16-9 との間、検査用パッド 16-5 と 16-8 との間、及び検査用パッド 16-6 と 16-7 との間の抵抗が高い場合が考えられる。そこで、検査用パッド 16-4 と 16-9 との間、検査用パッド 16-5 と 16-8 との間、及び検査用パッド 16-6 と 16-7 との間の抵抗値を測定することで、抵抗が高い場合に原因を特定することができる。

#### 【0043】

また、検査用パッドを利用した他の検査として、スルー配線 9 として形成されるリペア配線や共通電極配線上の波形を観察することにより、不具合の原因を調べることができる。

#### 【0044】

なお、図 5、図 7、図 10 において示されるパターン配線は、複数のパターン配線をまとめて示しており、実際に図に示すよりはるかに多数の配線が形成される。また、検査用パッドはスルー配線 9 及び入力信号配線 10 の各々の設けられることが好ましいが、面積の制約上複数本の配線群の中の一本に設けることとしてもよい。

#### 【0045】

以上のように、本明細書は以下の発明を開示する。

#### 【0046】

(付記 1) 液晶表示部が形成された略四辺形の液晶パネルと、  
各々に対して第 1 の駆動用 IC が搭載され、該液晶パネルの一辺に沿って整列して接続された複数の第 1 の駆動用 IC 基板と、

を有し、

前記第1の駆動用IC基板は、その一辺沿って整列した複数の端子のうち異なる端子同士を接続するスルー配線を有し、該スルー配線の一部に検査用パッドが形成されたことを特徴とする液晶表示装置。

【0047】

(付記2) 付記1記載の液晶表示装置であって、

前記第1の駆動用IC基板は、その一辺沿って整列した複数の端子のうち異なる端子同士を接続し且つ前記第1の駆動用ICの入力端子に接続された入力信号配線をさらに有し、該入力信号配線の一部にも検査用パッドが形成されたことを特徴とする液晶表示装置。

【0048】

(付記3) 液晶表示部が形成された略四辺形の液晶パネルと、

各々に対して第1の駆動用ICが搭載され、該液晶パネルの一辺に沿って整列して接続された複数の第1の駆動用IC基板と、

を有し、

前記第1の駆動用IC基板は、その一辺沿って整列した複数の端子のうち異なる端子同士を接続し且つ前記第1の駆動用ICの入力端子に接続された入力信号配線を有し、該入力信号配線の一部に検査用パッドが形成されたことを特徴とする液晶表示装置。

【0049】

(付記4) 付記1乃至3のうちいずれか一項記載の液晶表示装置であって、

前記検査用パッドは、前記スルー配線又は前記入力信号配線を形成するパターン配線の一部の幅を他の部分の幅より大きくことにより形成されることを特徴とする液晶表示装置。

【0050】

(付記5) 付記1乃至4のうちいずれか一項記載の液晶表示装置であって、

前記第1の駆動用IC基板のうち、互いに隣接した第1の駆動用IC基板に形成された前記スルー配線同士又は前記入力信号配線同値同士を接続する配線が前記液晶パネルに形成されたことを特徴とする液晶表示装置。



## 【0051】

(付記6) 付記1乃至5のうちいずれか一項記載の液晶表示装置であって、各々に対して第2の駆動用ICが搭載され、前記第1の駆動用IC基板が接続された前記液晶パネルの前記一辺に垂直な辺に沿って整列して接続された複数の第2の駆動用IC基板と、

該第2の駆動用IC基板の各々に接続された信号入力用基板とを更に有し、

前記信号入力用基板と前記第2の駆動用ICの一つと前記液晶パネルとの上に形成された配線を介して、前記信号入力用基板から前記第1のIC駆動用基板に対して信号を供給することを特徴とする液晶表示装置。

## 【0052】

(付記7) 付記1乃至6のうちいずれか一項記載の液晶表示装置であって、前記第1の駆動用IC基板の各々において、前記スルー配線は、前記第1の駆動用IC基板の一辺側に形成されたIC信号出力端子の列の外側に形成された入力端子に接続され、他端は前記IC信号出力端子に対して反対側で前記一辺側に形成された出力端子に接続されたことを特徴とする液晶表示装置。

## 【0053】

(付記8) 付記1乃至7のうちいずれか一項記載の液晶表示装置であって、前記第1の駆動用IC基板の各々において、前記入力信号配線は、前記第1の駆動用IC基板の一辺側に形成されたIC信号出力端子の列の外側に形成された入力端子に接続され、他端は前記IC信号出力端子に対して反対側で前記一辺側に形成された出力端子に接続されたことを特徴とする液晶表示装置。

## 【0054】

(付記9) 付記1乃至8のうちいずれか一項記載の液晶表示装置であって、前記液晶パネルは基板上に薄膜トランジスタをマトリクス状に配列して形成されたアクティブマトリクス基板であり、

前記第1の駆動用IC基板は絶縁フィルム基板であり、

前記第1の駆動用IC基板は、異方導電性樹脂により前記液晶パネルに接続されたことを特徴とする液晶表示装置。

**【発明の効果】**

上述の如く本発明によれば、駆動用 I C 基板に形成されるスルー配線及び／又は入力信号配線に検査用パッドを形成するので、検査用パッドを利用して入力信号波形を観察したり、配線の抵抗を測定することができる。すなわち、駆動用 I C 基板に形成されるパターン配線の幅が非常に狭く、且つ駆動用 I C 基板に信号入力用基板が接続されていなくても、検査用のプローブ等を入力信号用の配線に容易に接触させることができ、液晶表示装置の検査を行なうことができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

従来の液晶表示装置の一例の概略構成を示す平面図である。

**【図 2】**

図 1 に示す絶縁フィルム基板の拡大平面図である。

**【図 3】**

信号入力用基板を用いなくてゲート駆動用 I C の各々に入力信号を供給する構成を採用した液晶表示装置の平面図である。

**【図 4】**

図 3 に示す絶縁フィルム基板の拡大平面図である。

**【図 5】**

本発明の一実施例による液晶表示装置の平面図である。

**【図 6】**

図 5 に示す液晶パネルに形成されるトランジスタ回路の概略を示す回路図である。

**【図 7】**

図 5 に示す絶縁フィルム基板の拡大平面図である。

**【図 8】**

検査用パッドの拡大平面図である。

**【図 9】**

検査用パッドが形成された部分における絶縁フィルム基板の断面図である。

**【図 1 0】**

図 5 に示す液晶表示装置の検査方法について説明するための図である。

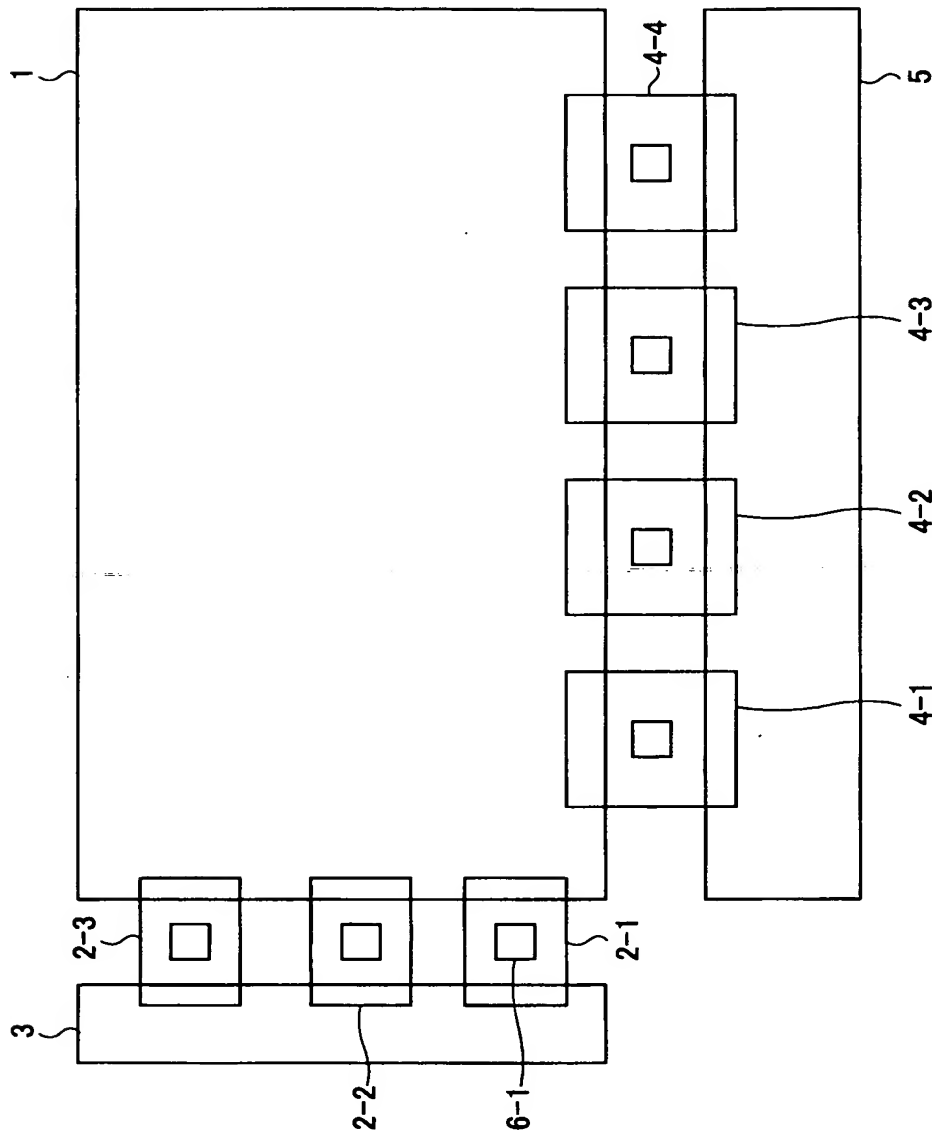
【符号の説明】

- 1 液晶パネル
- 2 - 1 ~ 2 - 3 絶縁フィルム基板
- 3 Y基板
- 4 - 1 ~ 4 - 4 絶縁フィルム基板
- 5 X基板
- 6 - 1 ~ 6 - 3 ゲート駆動用 I C
- 8 出力端子
- 9 スルー配線
- 9 a 入力端子
- 9 b 出力端子
- 1 0 入力信号配線
- 1 0 a 入力端子
- 1 0 b 出力端子
- 1 1 走査配線
- 1 2 信号配線
- 1 3 薄膜トランジスタ
- 1 4 画素電極
- 1 5 補助容量
- 1 6 , 1 6 - 1 ~ 1 6 - 1 2 検査用パッド
- 1 7 フィルム基板
- 1 8 絶縁層

【書類名】 図面

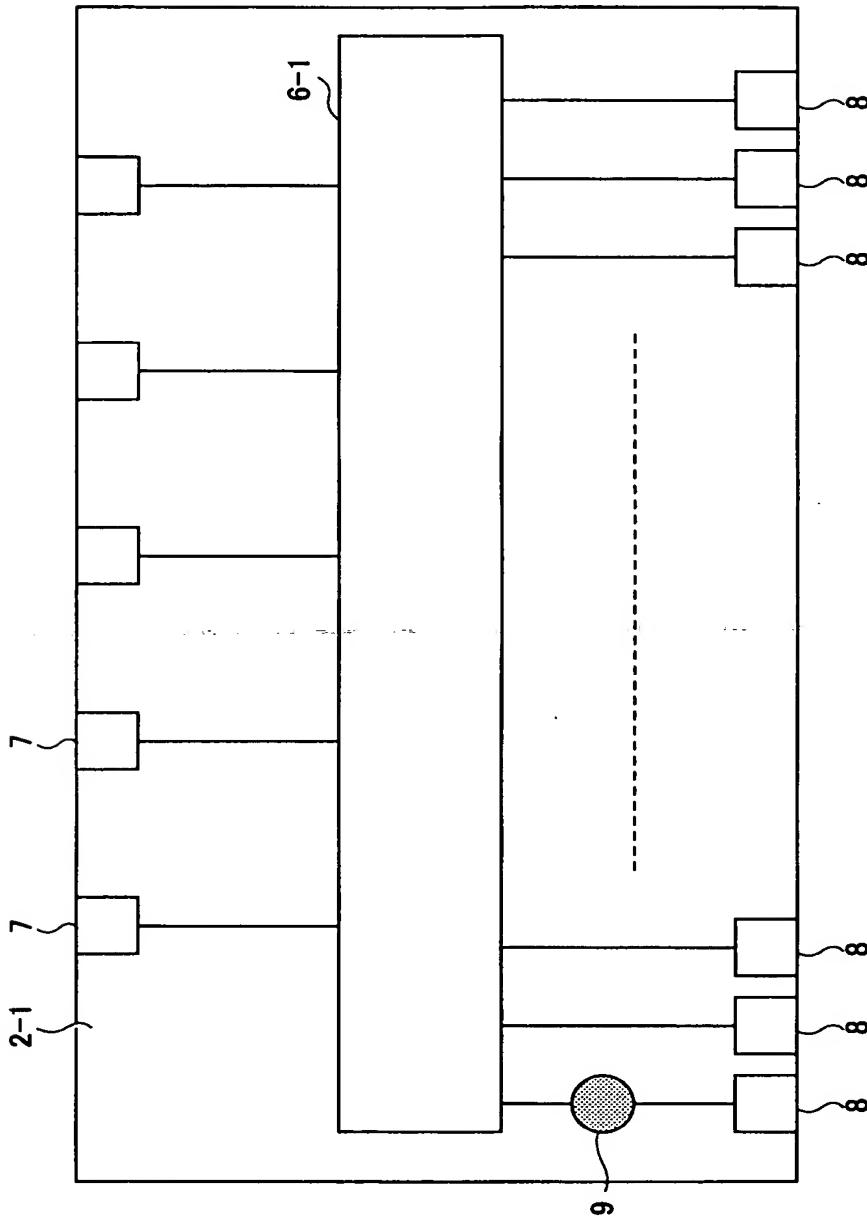
【図 1】

従来の液晶表示装置の一例の概略構成を示す平面図



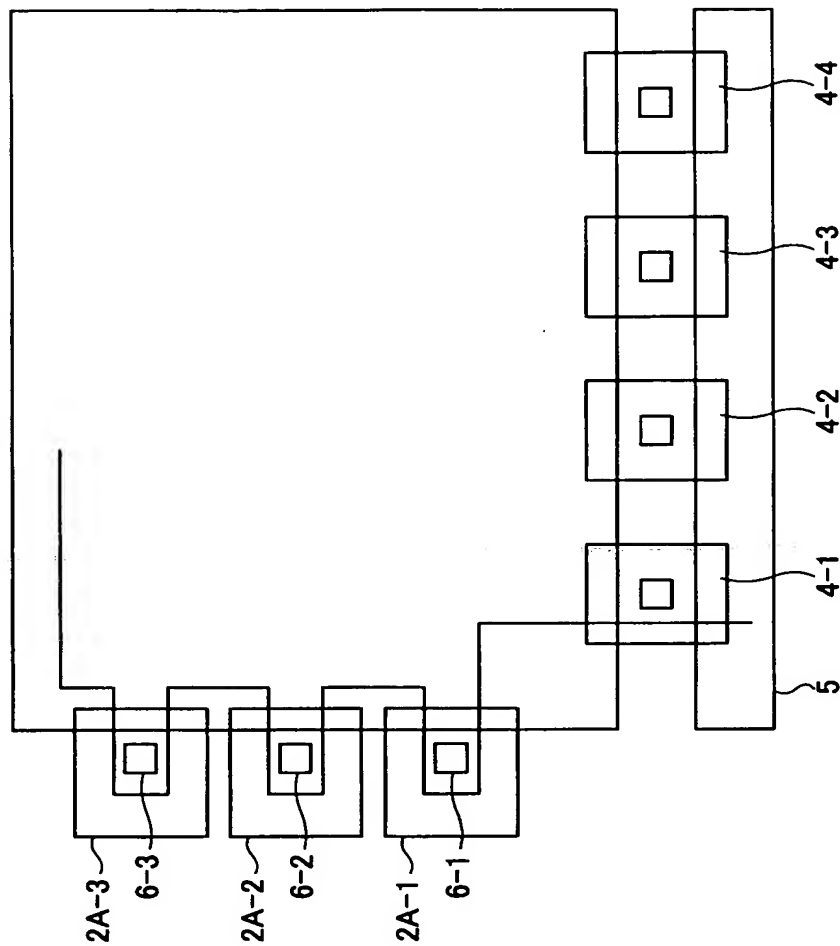
【図 2】

図1に示す絶縁フィルム基板の拡大平面図



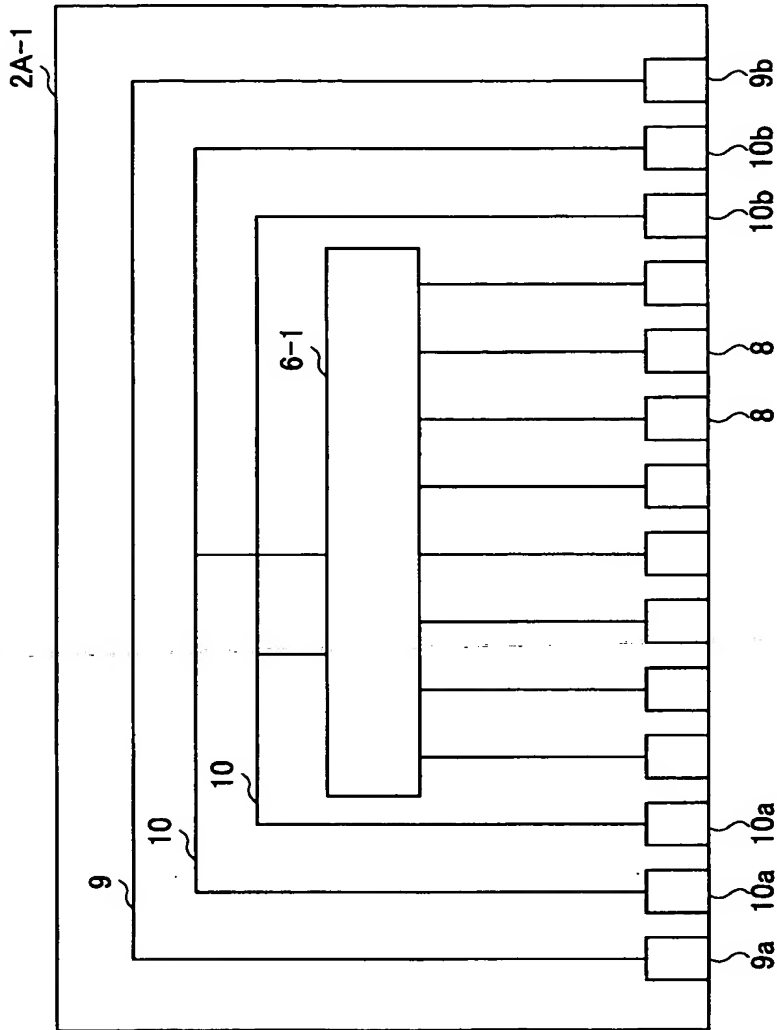
【図 3】

信号入力用基板を用いなくてゲート駆動用ICの各々に入力信号を供給する構成を採用した液晶表示装置の平面図



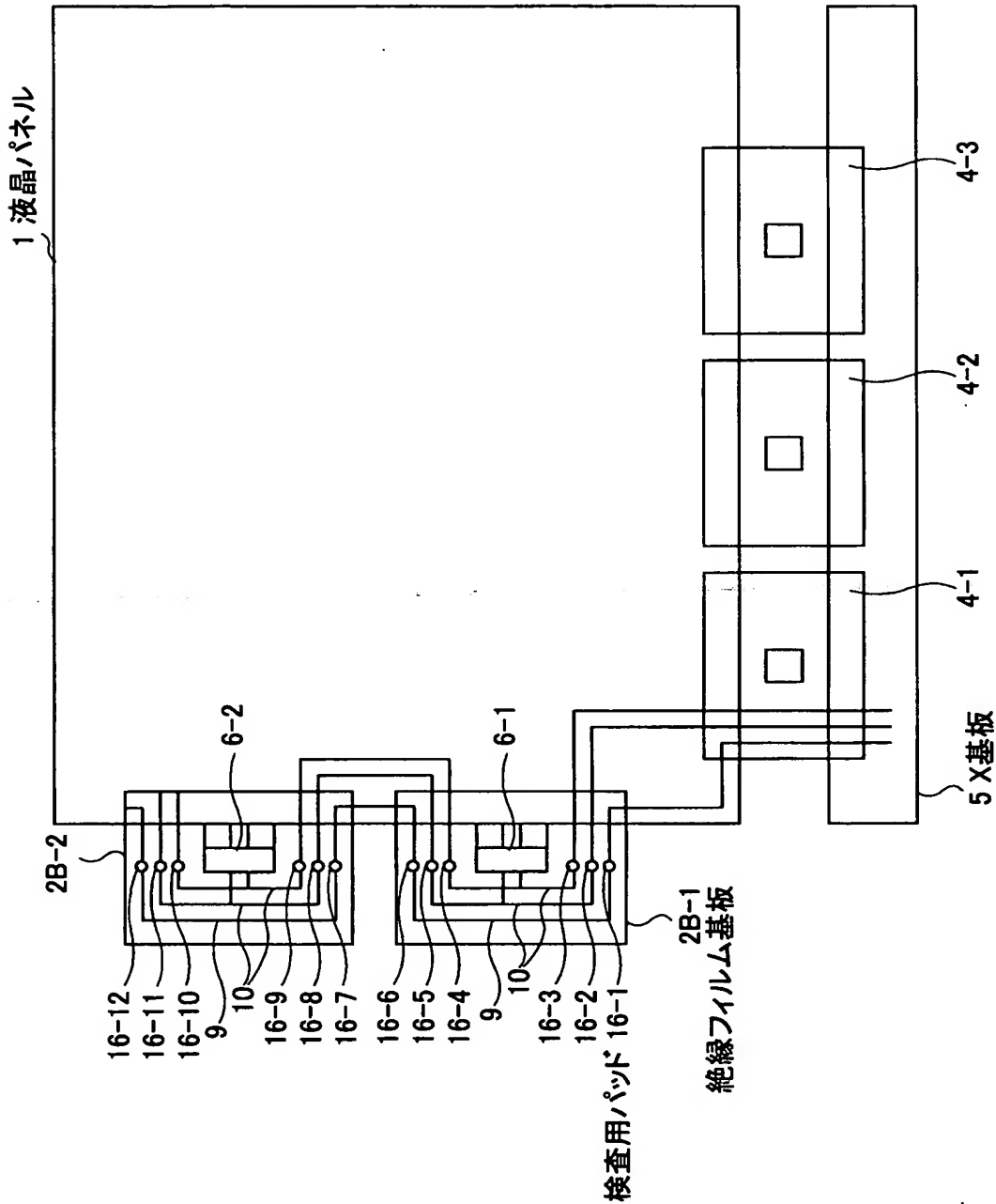
【図 4】

図3に示す絶縁フィルム基板の拡大平面図



【図 5】

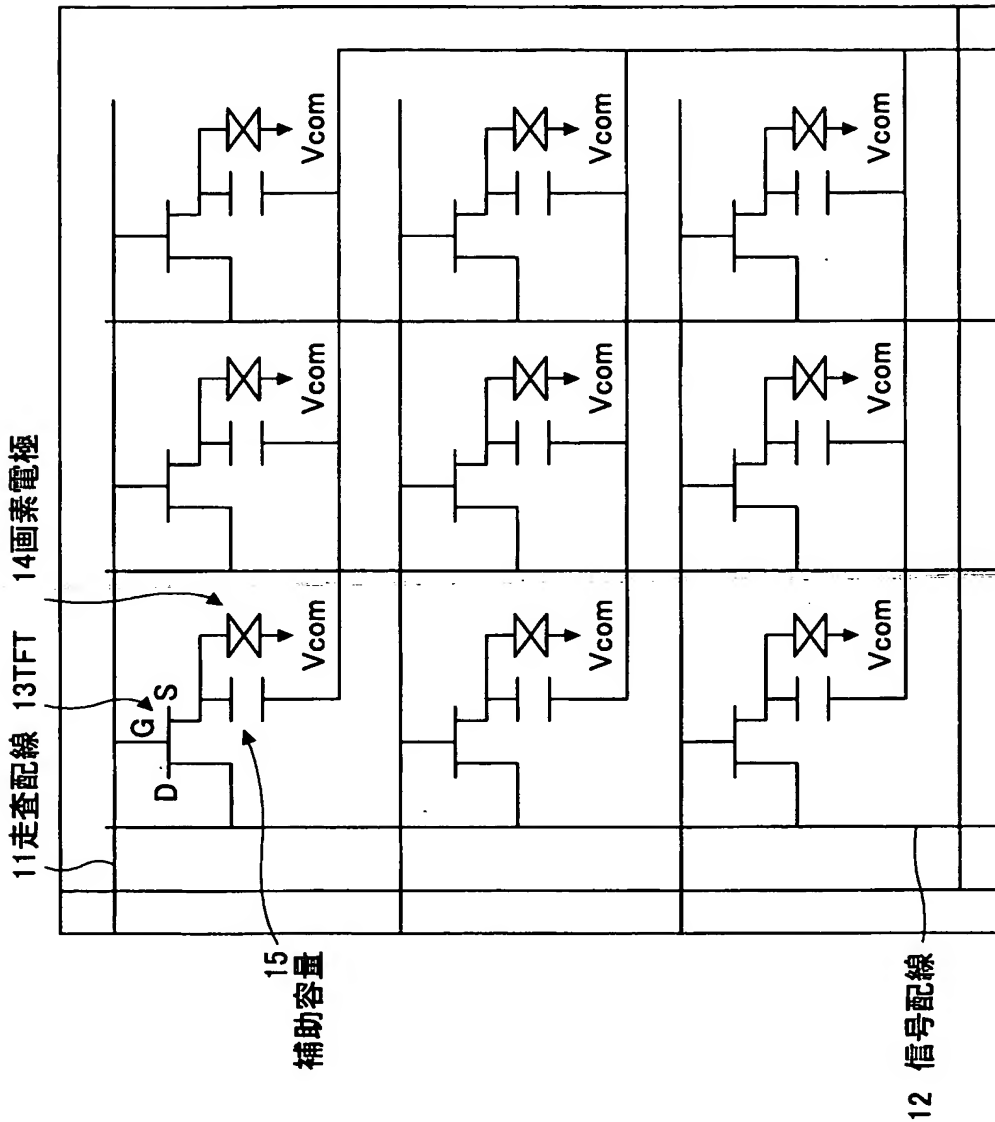
本発明の一実施例による液晶表示装置の平面図





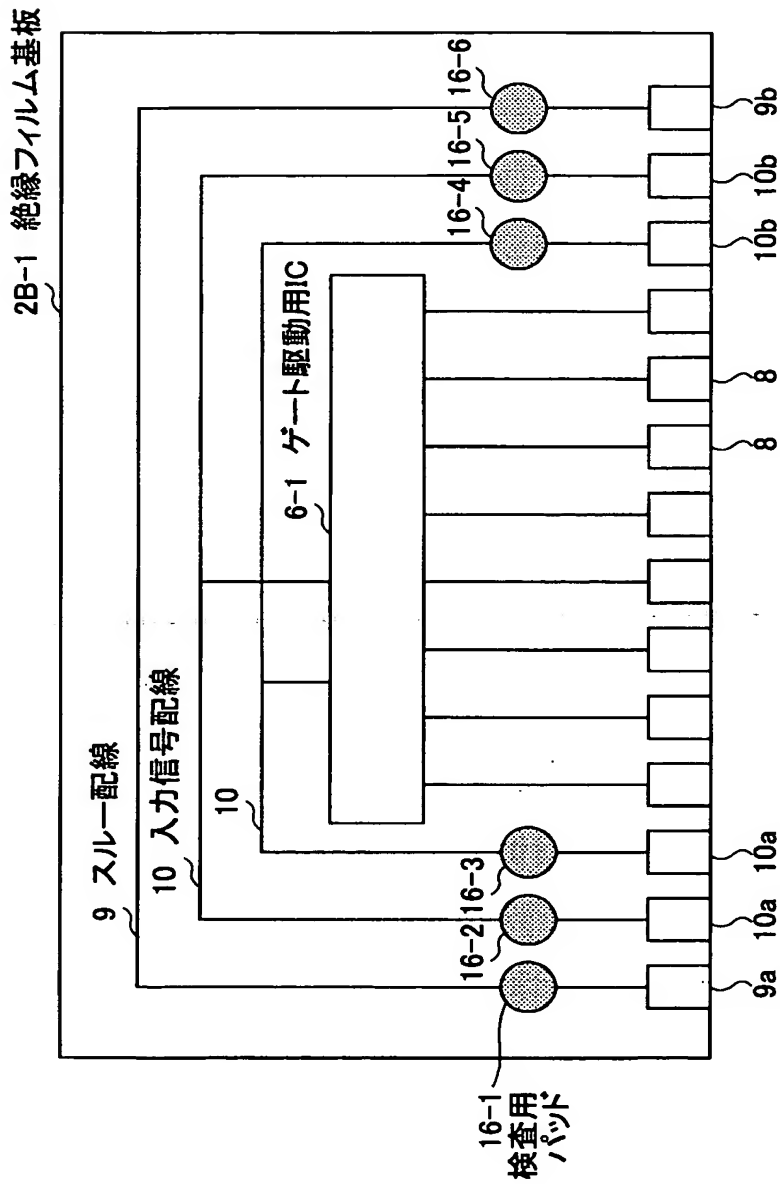
【図 6】

図5に示す液晶パネルに形成される  
トランジスタ回路の概略を示す回路図



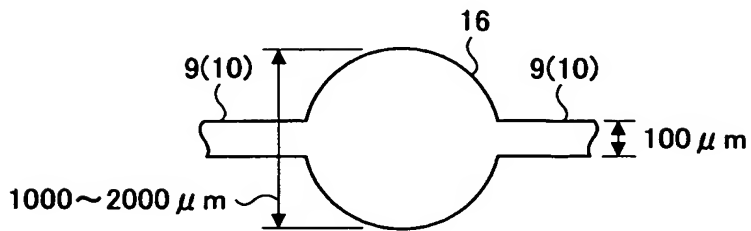
【図 7】

図5に示す絶縁フィルム基板の拡大平面図



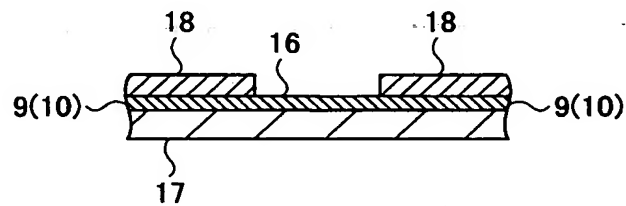
【図 8】

検査用パッドの拡大平面図



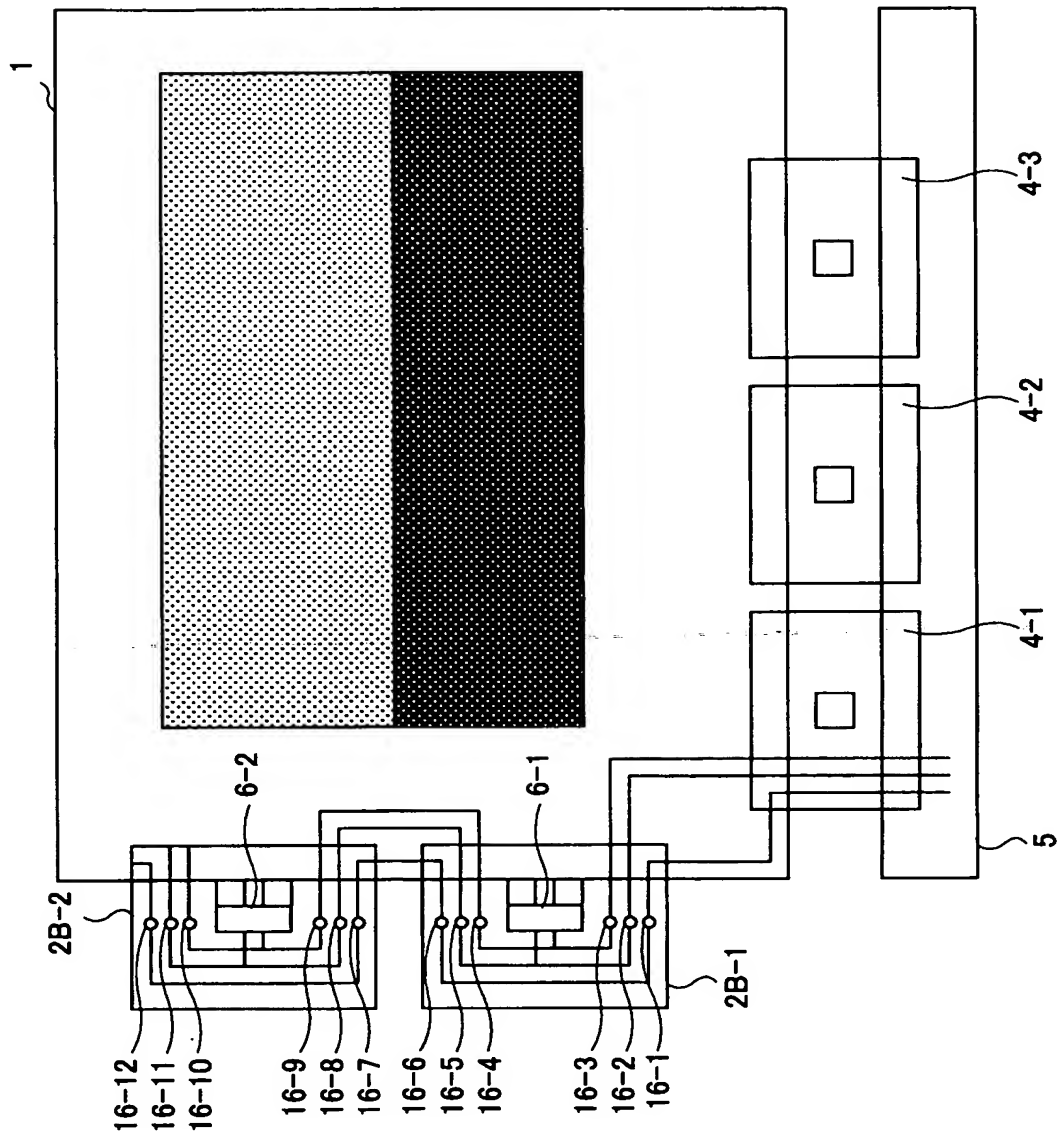
【図 9】

検査用パッドが形成された部分における絶縁フィルム基板の断面図



【図 10】

図5に示す液晶表示装置の検査方法について説明するための図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、信号入力用基板を用いない場合でも、入力信号用の配線における信号を検出したり、抵抗を測定したりして検査を行なうことのできる液晶表示装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 液晶表示部が形成された略四辺形の液晶パネル 1 に、各々に対してゲート駆動用 IC 6-1, 6-2 が搭載された複数の絶縁フィルム基板 2B-1, 2B-2 が接続される。各絶縁フィルム基板は、液晶パネル 1 の一辺に沿って整列した複数の端子のうち異なる端子同士 9a, 9b; 10a, 10b を接続するスルー配線 9 及び入力信号配線 10 を有する。スルー配線及び入力信号配線の一部に検査用パッド 16 が形成される。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 3 - 0 7 8 7 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 0 2 0 3 6 0 0 2 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 6 月 1 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号

氏 名

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社